

Strukturchemische Studien zum Problem der Ähnlichkeit

Verkürzte Fassung der INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der
philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

JEAN-PIERRE JUNG

aus Basel

BASEL

Buchdruckerei E. Birkhäuser & Cie., AG.

1949

Strukturchemische Studien zum Problem der Ähnlichkeit

Verkürzte Fassung der

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der
philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

JEAN-PIERRE JUNG

aus Basel

BASEL

Buchdruckerei E. Birkhäuser & Cie., AG.

1949

Genehmigt von der philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät auf Antrag der Herren Professoren Dr. H. Erlenmeyer und Dr. T. Reichstein.

Basel, den 22. Oktober 1946.

Prof. Dr. A. Speiser
Dekan.

Herrn *Jean-Pierre Jung* wurde von der philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel am 22. Okt. 1946 erlaubt, diese verkürzte Fassung seiner am 22. Okt. 1946 genehmigten Inauguraldissertation drucken zu lassen. Die vollinhaltliche Arbeit mit dem Titel:

Strukturchemische Studien zum Problem der Ähnlichkeit

kann eingesehen oder entliehen werden:

1. im Chemischen Institut der Universität Basel;
2. in der Universitätsbibliothek Basel;
3. in der Schweizerischen Landesbibliothek in Bern.



Einige Worte über die Bedeutung des Lebens und die Aufgabe des Menschen

Es ist eine alte Wahrheit, dass das Leben ein Kampf ist. Ein Kampf um das Beste, um das Höchste, um das Schöne. Ein Kampf, der uns zu uns selbst führt, zu unserer inneren Natur, zu unserer Seele. Ein Kampf, der uns zu Gott führt, zu dem Allwissenden, dem Allmächtigen, dem Allgütigen. Ein Kampf, der uns zu unserem Nächsten führt, zu dem Menschen, der uns liebt, der uns schützt, der uns erzieht. Ein Kampf, der uns zu uns selbst, zu unserem Nächsten, zu Gott führt. Ein Kampf, der uns zu uns selbst, zu unserem Nächsten, zu Gott führt.

MEINEN LIEBEN ELTERN
IN DANKBARKEIT GEWIDMET

Ich danke Euch, meine Eltern, für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt.



Ich danke Euch, meine Eltern, für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt.

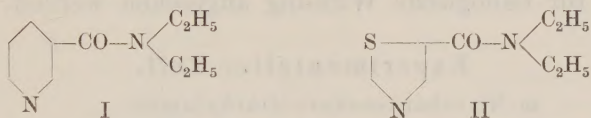
Ich danke Euch, meine Eltern, für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt. Ich danke Euch für alles, was Ihr für mich getan habt. Für die Liebe, die Ihr mir geschenkt habt, für die Erziehung, die Ihr mir gegeben habt, für die Sorgen, die Ihr um mich genommen habt.



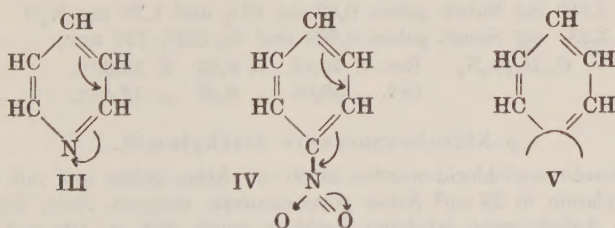
Digitized by the Internet Archive
in 2026

Beitrag zum Problem der Ähnlichkeit zwischen Pyridin und Nitrobenzol.

In einer Reihe von früheren Untersuchungen wurde gezeigt, dass bei Verbindungen mit ähnlicher Struktur, insbesondere bei isosteren Verbindungen, häufig Übereinstimmungen in den Eigenschaften herrschen. An Eigenschaften wurden hierbei vorwiegend Isomorphie-Beziehungen und biologische Wirkungen untersucht. Wir hatten uns in diesem Zusammenhang besonders für das isostere Verbindungspaar Pyridin-Thiazol interessiert und konnten eine Reihe von Beziehungen, unter andern eine ähnliche biologische Wirkung des Pyridin-3-carbonsäure-diäthylamids (I) (Coramin) und des Thiazol-5-carbonsäure-diäthylamids (II)¹⁾ nachweisen.



Während bei dem Verbindungspaar Pyridin-Thiazol die Strukturanalogie, die sich auf die Vertretbarkeit der aromatischen $-\text{CH}=\text{CH}- \leftrightarrow =\text{CH}-\text{CH}=-$ Gruppe durch den aromatischen Schwefel $-\text{S}- \leftrightarrow =\text{S}=-$ zurückführen lässt, die gesamte Struktur der Molekel betrifft, wird im folgenden die bekannte Ähnlichkeit²⁾ zwischen Pyridin (III) und Nitrobenzol (IV), die nur in einer Strukturanalogie des Restes (V) besteht, zum Gegenstand einer vergleichenden Untersuchung gemacht.



Als vergleichbare Eigenschaft wählten wir wiederum die — in der Pyridinreihe bekannte — biologische Wirkung der Carbonsäure-diäthylamid-Gruppe in Metastellung zu der die Bindungsverhältnisse des Restes bedingenden Gruppe.

¹⁾ H. Erlenmeyer, H. von Meyenburg, *Helv.* **20**, 204 (1937).

²⁾ Siehe z. B. N. V. Sidgwick, „The Organic Chemistry of Nitrogen“ (1945), S. 523.

Um die Ergebnisse zu verdeutlichen, d. h. die Besonderheit der Metastellung klarzustellen, wurde noch p-Nitrobenzoesäure-diäthylamid hergestellt und in den Kreis der Untersuchungen einbezogen.

m-Nitrobenzoesäure-diäthylamid wurde aus m-Nitrobenzoylchlorid durch Umsetzung mit Diäthylamin in farblosen Krystallen vom Smp. 75–76° erhalten. Ganz entsprechend wurde aus p-Nitrobenzoylchlorid das p-Nitrobenzoesäure-diäthylamid in Form von Prismen vom Smp. 64–65° gewonnen.

Die biologische Prüfung¹⁾ ergab für m-Nitrobenzoesäure-diäthylamid eine deutliche Zunahme der Atemfrequenz und des Atemvolumens, womit qualitativ in der biologischen Wirkung eine Ähnlichkeit mit dem Pyridin-3-carbonsäure-diäthylamid (Coramin) nachgewiesen ist. Im Gegensatz hierzu besitzt p-Nitrobenzoesäure-diäthylamid keine analeptischen Eigenschaften.

Das Ergebnis dieser Prüfungen kann als Hinweis für die Bedeutung der aus dem chemischen Verhalten und aus den Strukturformeln abgeleiteten Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen Pyridin und Nitrobenzol für biologische Wirkung angesehen werden.

Experimenteller Teil.

m-Nitrobenzoesäure-diäthylamid.

17,5 g frisch destilliertes m-Nitrobenzoylchlorid wurden in 90 cm³ Äther gelöst und mit einer Lösung von 7 g Diäthylamin in 35 cm³ Äther allmählich versetzt. Der entstehende weisse Niederschlag, bestehend aus Hydrochloriden, wurde durch mehrmaliges Schütteln mit wenig Wasser entfernt. Die über Natriumsulfat getrocknete ätherische Lösung wurde eingeeengt und das zurückbleibende, schwach gelbliche Öl in möglichst wenig Äthanol aufgenommen. Nach mehrtägigem Stehen schied sich das m-Nitrobenzoesäure-diäthylamid in farblosen Prismen vom Smp. 73–75° ab, die nach wiederholtem Umkrystallisieren aus Wasser oder Alkohol bei 75–76° schmolzen. Ausbeute 17 g (81%).

Zur Analyse wurde 6 Stunden bei 50° im Hochvakuum getrocknet.

3,150 mg Subst. gaben 6,82 mg CO₂ und 1,76 mg H₂O

3,43 mg Subst. gaben 0,380 cm³ N₂ (22°, 737 mm)

C₁₁H₁₄O₃N₂ Ber. C 59,46 H 6,35 N 12,60%

Gef. „ 59,01 „ 6,25 „ 12,43%

p-Nitrobenzoesäure-diäthylamid.

12 g p-Nitrobenzoylchlorid wurden in 50 cm³ Äther gelöst und mit einer Lösung von 5 g Diäthylamin in 25 cm³ Äther portionenweise versetzt. Nach Beendigung der unter heftigem Aufschäumen erfolgten Reaktion wurde mit ca. 100 cm³ 2-n. Natronlauge unterschichtet und geschüttelt. Die ätherische Schicht wurde gewaschen und über Natriumsulfat getrocknet und lieferte nach dem Abdestillieren einen gelben, krystallinisch erstarrenden Rückstand, der nach dem Umkrystallisieren aus Äther 13 g (90%) feine Prismen vom Smp. 64–65° lieferte. p-Nitrobenzoesäure-diäthylamid destilliert bei 18 mm Hg bei 213–214° als gelbes Öl.

¹⁾ Für die Ausführung der biologischen Prüfung möchten wir auch an dieser Stelle der CIBA Aktiengesellschaft unseren verbindlichsten Dank sagen.

Zur Analyse wurde 6 Stunden bei 30° im Hochvakuum getrocknet.

4,592 mg Subst. gaben 10,01 mg CO₂ und 2,70 mg H₂O

3,51 mg Subst. gaben 0,398 cm³ N₂ (22°, 736 mm)

C₁₁H₁₄O₃N₂ Ber. C 59,46 H 6,35 N 12,60%

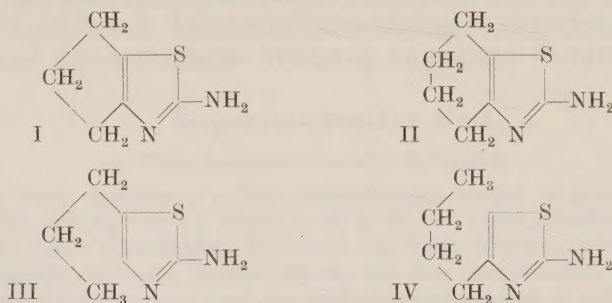
Gef. „ 59,48 „ 6,58 „ 12,71%

Die Analysen verdanken wir dem mikroanalytischen Laboratorium der CIBA Aktiengesellschaft (Leitung: Dr. H. Gysel).

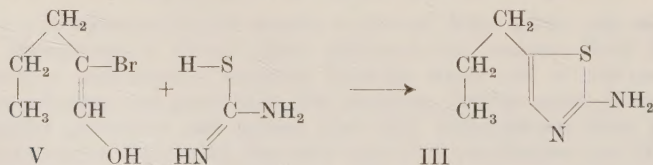
Über einige Derivate des 2-Aminothiazols.

Wie in einer früheren Mitteilung berichtet wurde¹⁾, besitzt 2-Amino-cyclopentenothiazol (I) eine starke blutdrucksteigernde Wirkung, die insofern spezifisch ist, als sie der homologen Verbindung, dem 2-Amino-cyclohexenothiazol (II), nicht eigen ist.

Um einen Einblick in die Strukturbedingtheit dieser spezifischen Wirkung zu gewinnen, haben wir unter Ausnützung der Ähnlichkeit, die häufig zwischen Ring- und Pseudoringverbindungen in den Eigenschaften besteht²⁾, die beiden Pseudoringverbindungen 2-Amino-5-n-propylthiazol (III) und 2-Amino-4-n-butylthiazol (IV) hergestellt.



Zur Darstellung des 2-Amino-5-n-propylthiazols (III) benötigten wir als Halogencarbonylkomponente den α -Brom-n-valeraldehyd (V). Wir stellten diesen in Anlehnung an die Vorschrift von R. Kuhn und Chr. Grundmann³⁾ aus n-Valeraldehyd dar, mit dem Unterschied, dass wir nicht das Acetal, sondern den freien Aldehyd bromierten. Der so erhaltene α -Brom-n-valeraldehyd (V) ergab beim Erwärmen mit Thioharnstoff das gesuchte 2-Amino-5-n-propylthiazol (III) in farblosen Krystallen vom Smp. 57–58°. Zur Charakterisierung wurden das Acetylderivat und das Pikrat des Amins dargestellt.

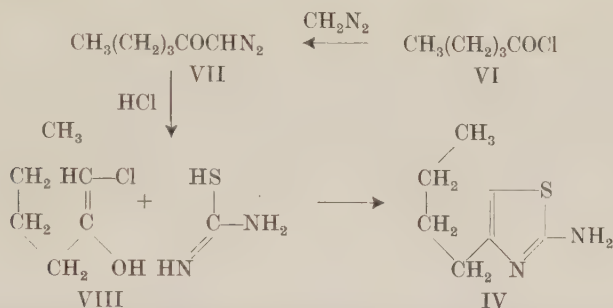


¹⁾ H. Erlenmeyer und W. Schoenauer, Helv. **24**, 172 E (1941).

²⁾ J. Tomcsik, H. Schwarzweiss, M. Trissler und H. Erlenmeyer, Helv. **32**, 31 (1949); E. Sorkin, W. Krähenbühl und H. Erlenmeyer, Helv. **31**, 65 (1948).

³⁾ B. **70**, 1898 (1937).

Das für die Synthese des 2-Amino-4-n-butylthiazols (IV) benötigte Chlormethyl-n-butylketon¹⁾ (VIII) wurde auf einem neuen Wege, ausgehend vom Valerylchlorid (VI) durch Umsetzung mit Diazomethan und Zersetzung des Diazomethyl-n-butylketons (VII) mit Chlorwasserstoffgas, erhalten. Die Kondensation mit Thioharnstoff führte zum gewünschten 2-Amino-4-n-butylthiazol (IV) vom Smp. 39–40°, von welchem ebenfalls das Acetylderivat und das Pikrat dargestellt wurden.



Die biologische Prüfung²⁾ ergab für beide 2-Aminothiazol-derivate eine blutdrucksenkende Wirkung, so dass für diese Eigenschaft keine Ähnlichkeit zwischen der Ringverbindung, dem 2-Aminocyclopententhiazol (I) und der Pseudoringverbindung, dem 2-Amino-5-n-propylthiazol (III) abzuleiten ist. Dieser Befund ist durch die früher von uns formulierte Vorstellung verständlich, nach der die besondere biologische Wirkung, die dem 2-Aminocyclopententhiazol zukommt, mit dem durch den *Mills-Nixon*-Effekt zu beschreibenden Einfluss des 5-Rings auf den aromatischen Zustand des Thiazols in Zusammenhang gebracht werden kann.

Experimenteller Teil.

n-Valeraldehyd³⁾.

Ein Dreihalskolben mit Rührer, Kühler und Tropftrichter wurde mit 30 g Mg-Spänen, 5 cm³ n-Butylbromid und etwas Jod beschickt. Nach Beginn der Reaktion wurden unter Rühren 300 cm³ absoluter Äther zugegeben und dann innerhalb ½ Stunde eine Lösung von 165 g n-Butylbromid in 150 cm³ absolutem Äther zugetropft. Es wurde noch ½ Stunde zum Sieden erhitzt, auf Zimmertemperatur abgekühlt und 148 g Orthoameisensäureäthylester innert 15–20 Minuten tropfenweise zugegeben. Nun wurde 6 Stunden unter Rühren am Rückfluß gekocht, wobei sich ein weisser Krystallbrei ausschied. Der Äther wurde dann vollständig abdestilliert und die trockene Reaktionsmasse unter Schütteln vorsichtig mit 750 cm³ eisgekühlter 6-proz. HCl versetzt, wobei noch durch gelegentliches Einwerfen von Eisstücken gekühlt wurde. Sobald alles gelöst war, wurde mit NaCl ausgesalzen und die entstandene obere Schicht, das Acetal des n-Valer-

¹⁾ J. Verbane und G. Hennion, Am. Soc. **60**, 1711 (1938).

²⁾ Wir danken auch an dieser Stelle der CIBA Aktiengesellschaft für die Ausführung der biologischen Prüfung.

³⁾ Vgl. Org. Synth., Coll. Vol. II, 323; R. A. Letch und R. P. Linstead, Soc. **1932**, 443; A. Kirmann, Ann. chim. [10] **11**, 262 (1929); C. **1929** II, 548.

aldehyds, abgetrennt. Das Acetal wurde nun durch Erwärmen mit einer Lösung von 100 g konz. H_2SO_4 in 700 cm^3 Wasser verseift und der gebildete Aldehyd mit Wasserdampf destilliert. Das Destillat wurde mit Na_2SO_4 gesättigt und der sich abscheidende Aldehyd abgetrennt. Er wurde mit 100 g Natriumhydrogensulfit in 300 cm^3 Wasser kräftig geschüttelt, zur Entfernung von Verunreinigungen Wasserdampf durch die Lösung geleitet, diese auf 40–50° abgekühlt, vorsichtig mit einer Suspension von 80 g NaHCO_3 in 250 cm^3 Wasser versetzt und der abgeschiedene Aldehyd wiederum mit Wasserdampf destilliert. Die obere Schicht des Destillats wurde dreimal mit je 50 cm^3 Wasser gewaschen, über Na_2SO_4 getrocknet und destilliert. Sdp. 99,5–101°.

α -Brom-n-valeraldehyd (V)¹⁾

In einem Dreihalskolben mit Rührer, Kühler und Tropftrichter wurde die Lösung von 16 g n-Valeraldehyd in 15 g Chloroform auf –15° abgekühlt und während 1½ Stunden unter Rühren vor der Bromierungsampe 30 g Brom in 10 cm^3 Chloroform zutropft, wobei die Temperatur unter –10° gehalten wurde. Es wurde nun bis zur völligen Entfärbung weitergerührt (10–15 Minuten), die Chloroformlösung dreimal mit einer gesättigten NaHCO_3 -Lösung und dreimal mit je 25 cm^3 Wasser durchgeschüttelt, über Na_2SO_4 getrocknet und im Vakuum destilliert. Sdp. des α -Brom-n-valeraldehyds 53–54°/13 mm, Ausbeute 20 g (70% der Theorie).

2-Amino-5-n-propylthiazol (III).

4 g Thioharnstoff wurden mit 8 g α -Brom-n-valeraldehyd (V) 2 Stunden auf dem Wasserbad am Rückfluss erwärmt, wobei der Thioharnstoff langsam in Lösung ging. Gegen Ende der Reaktion war die Masse dunkelbraun und zähflüssig. Nach dem Abkühlen wurde mit 40 cm^3 2-n. Na_2CO_3 durchgeschüttelt und das entstehende dunkelbraune Öl dreimal mit je 25 cm^3 Äther extrahiert. Die ätherische Lösung wurde mit Wasser gewaschen, über Na_2SO_4 getrocknet, vom Äther befreit und das zurückbleibende, dunkelbraune Öl, das bald erstarrte, im Vakuum destilliert. Sdp.₁₆ 147–148°. Durch mehrmaliges Umkrystallisieren aus Petroläther bei –10° erhält man das 2-Amino-5-n-propylthiazol (III) in farblosen Schuppen vom Smp. 57–58°. Reinausbeute 4,5 g (65% der Theorie). Das Amin ist in organischen Lösungsmitteln leicht löslich, in kaltem Wasser unlöslich. Es lässt sich bei 100° im Hochvakuum sublimieren.

Zur Analyse wurde bei Zimmertemperatur im Hochvakuum (0,01 mm) über CaCl_2 getrocknet.

3,867 mg Subst. gaben 7,171 mg CO_2 und 2,412 mg H_2O

1,951 mg Subst. gaben 0,340 cm^3 N_2 (22°, 737 mm)

$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_2\text{S}$ Ber. C 50,67 H 7,08 N 19,71%

Gef. „ 50,61 „ 6,98 „ 19,56%

Acetylderivat. 0,1 g desamins werden mit 0,5 g Essigsäureanhydrid kurz aufgekocht und die Lösung nach dem Abkühlen mit einigen Tropfen Wasser versetzt, wobei sich ein weisser Krystallbrei ausscheidet. Nach Umkrystallisieren aus sehr verdünntem Alkohol erhält man das Acetylderivat in weissen Nadeln vom Smp. 147–148°.

Zur Analyse wurde im Vakuum (12 mm) bei 100° über CaCl_2 getrocknet.

2,208 mg Subst. gaben 0,295 cm^3 N_2 (20°, 736 mm)

$\text{C}_8\text{H}_{12}\text{ON}_2\text{S}$ Ber. N 15,21 Gef. N 15,07%

Pikrat. Beim Versetzen einer Lösung von 0,1 g Amin in sehr wenig Alkohol mit einer kalt gesättigten, alkoholischen Lösung von 0,35 g Pikrinsäure schied sich das Pikrat als gelber Krystallbrei aus. Nach Umkrystallisieren aus Alkohol erhielt man goldgelbe Nadeln vom Smp. 176–178°.

Zur Analyse wurde im Vakuum (12 mm) bei 100° über CaCl_2 getrocknet.

4,292 mg Subst. gaben 6,06 mg CO_2 und 1,25 mg H_2O

1,722 mg Subst. gaben 0,292 cm^3 N_2 (23,5°, 739 mm)

$\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{O}_7\text{N}_5\text{S}$ Ber. C 38,81 H 3,53 N 18,86%

Gef. „ 38,53 „ 3,26 „ 18,98%

¹⁾ Vgl. R. Kuhn und Chr. Grundmann, loc. cit.; A. Kirrmann, loc. cit.

Chlormethyl-n-butylketon (VIII).

10 g Valerylchlorid wurden innert 20 Minuten tropfenweise unter Rühren zu einer aus 35 g Nitrosomethylharnstoff hergestellten, auf 0° gekühlten ätherischen Diazomethanolösung gegeben. Es wurde noch 2 Stunden bei Zimmertemperatur weitergerührt und die Lösung dann über Nacht stehengelassen. Nun wurde trockenes HCl-Gas eingeleitet, wobei die ursprünglich gelbe Lösung fast farblos wurde. Die Lösung wurde mit 2-n. NaHCO₃ neutralisiert, mit Wasser gewaschen, getrocknet und vom Äther befreit. Das als gelbliches Öl zurückbleibende Chlorketon war nach zweimaliger Destillation im Vakuum farblos. Sdp.₁₇ 67–68°, Ausbeute 9,4 g (84% der Theorie).

2-Amino-4-n-butylthiazol (IV).

3,2 g Chlormethyl-n-butylketon (VIII) wurden mit 1,9 g Thioharnstoff unter Schütteln auf dem Wasserbad erwärmt. Der Thioharnstoff löste sich und es trat unter Aufschäumen der Lösung Kondensation ein. Es wurde noch 2 Stunden weitererhitzt. Beim Erkalten krystallisierte das Hydrochlorid des 2-Amino-4-n-butylthiazols (IV) aus. Es wurde mit 30 cm³ 2-n. Na₂CO₃ versetzt und die als Öl abgeschiedene Base in Äther aufgenommen. Die ätherische Lösung wurde getrocknet und vom Äther befreit und das als gelbes, dickflüssiges Öl zurückbleibende 2-Amino-4-n-butylthiazol im Vakuum destilliert. Sdp.₁₃ 143–144°, Ausbeute 2,3 g (70% der Theorie). Bei 0° erstarrte die Base zu farblosen Nadeln, die, bei –10° aus Petroläther umkrystallisiert, bei 39–40° schmolzen. In organischen Lösungsmitteln ist die Base sehr leicht löslich.

Zur Analyse wurde 6 Stunden im Hochvakuum (0,01 mm) bei Zimmertemperatur über CaCl₂ getrocknet.

3,417 mg Subst. gaben 6,73 mg CO₂ und 2,43 mg H₂O

2,172 mg Subst. gaben 0,346 cm³ N₂ (21°, 731 mm)

C₇H₁₂N₂S Ber. C 53,81 H 7,74 N 17,94%

Gef. „ 53,74 „ 7,96 „ 17,79%

Acetylderivat. 0,1 g der Base wurden mit 0,5 cm³ Essigsäureanhydrid kurz aufgekocht, abgekühlt, das 4-fache Volumen Wasser und etwas Natriumacetat zugegeben und die Lösung geschüttelt, wobei sich das Acetylderivat ausschied. Nach Umkrystallisieren aus verdünntem Alkohol erhielt man es in farblosen Schuppen vom Smp. 108–109°.

Zur Analyse wurde 8 Stunden im Vakuum (12 mm) bei 70° über CaCl₂ getrocknet.

4,742 mg Subst. gaben 9,49 mg CO₂ und 2,94 mg H₂O

3,80 mg Subst. gaben 0,474 cm³ N₂ (21°, 740 mm)

C₉H₁₄ON₂S Ber. C 54,51 H 7,12 N 14,13%

Gef. „ 54,62 „ 6,93 „ 14,10%

Pikrat. 0,1 g der Base wurden in einigen Tropfen Alkohol gelöst und mit einer gesättigten alkoholischen Pikrinsäurelösung versetzt, wobei ein gelber Krystallbrei ausfiel. Nach Umkrystallisieren aus Alkohol erhielt man das Pikrat in goldgelben, feinen Nadeln vom Smp. 188–189°.

Zur Analyse wurde 8 Stunden im Vakuum (12 mm) bei 70° über CaCl₂ getrocknet.

2,834 mg Subst. gaben 0,453 cm³ N₂ (21,5°, 739 mm)

C₁₃H₁₅O₇N₅S Ber. N 18,18 Gef. N 18,01%

Die Mikroanalysen wurden z. T. in unserem Institut durch Frl. E. Beck ausgeführt, z. T. verdanken wir sie dem mikroanalytischen Laboratorium der CIBA Aktiengesellschaft (Dr. H. Gysel).

Curriculum vitae.

Ich, *Jean-Pierre Jung*, von Basel, wurde am 26. September 1919 als Sohn des René Jung, Dr. med., und seiner Gattin Violette, geb. Stéhelin, in Klosters geboren.

Ich besuchte in Basel die Primarschule, während zwei Jahren das Real-Gymnasium und trat nach einem zweijährigen Besuch der evangelischen Lehranstalt Schiers in das Mathematisch-Naturwissenschaftliche Gymnasium über, wo ich im März 1939 das Maturitätsexamen ablegte.

Im Frühjahr 1939 immatrikulierte ich mich an der Universität Basel und beschäftigte mich zunächst mit dem Studium der anorganischen Chemie. Im August 1942 bestand ich bei Herrn Prof. Dr. H. Erlenmeyer das Vorexamen in anorganischer und analytischer Chemie. Anschliessend besuchte ich das Praktikum für organische Chemie bei Herrn Prof. Dr. P. Ruggli und beschloss diesen Studienabschnitt im April 1944 mit dem entsprechenden Vorexamen. Hierauf begann ich unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. H. Erlenmeyer die vorliegende Arbeit, die im September 1946 ihren Abschluss fand.

Die Nebenfachexamina in Zoologie (Juli 1941), in Physik (März 1943) und in physikalischer Chemie (Oktober 1945) bestand ich bei den Herren Professoren A. Portmann, M. Wehrli und W. Kuhn.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Praktika folgender Herren Professoren und Dozenten: P. Buchner, H. Erlenmeyer, Fr. Fichter, A. Hagenbach, P. Huber, W. Kuhn, A. Portmann, P. Ruggli, G. Senn, M. Wehrli, H. Mohler und E. Schlittler. Allen diesen Herren möchte ich an dieser Stelle für ihre Bemühungen bestens danken.

Mein ganz besonderer, herzlicher Dank gilt meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. H. Erlenmeyer, für seine unermüdlichen Ratschläge und wertvollen Ideen.

